הגל

בטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל

העורך
יאיר בורלא 4X4BO

ת״ד 4099 תל אביב

מס׳ 43 — טבת תשכ״ד / ינואר 1964

דבר העורך

חלק מחברי האגודה ורבים מקוראי ירחון זה הם חובבים בכוח, בעלי רצון ושאיפות להיות חובבים, אך עדיין חסרי רשיון מטעם הדואר וברוב המקרים אף חסרי נסיון וידע הדרושים להפעלת תחנה· אך ככל צעירים הנלהבים לענין חדש וקוסם, הרי הם נטולי סבלנות ונמהרים במקצת· להיטותם של צעירים כאלה היא מקור התופעה הקרויה ״שודדי אויר״ (פירטים)·

אנו, החובבים המורשים — ותיקים וחדשים — מוכנים וחייבים להגיש עזרה וסיוע טכני בעצה ובפועל לצעירים אלה, העושים את צעדיהם הראשונים בתחום התחביב האהוד עלינו, אולם בשום פנים ואופן אל לנו להפוך סרסורים לדבר עבירה· לכן, אנו פונים אל החברים בעלי רשיונות בבקשה ובדרישה להקפיד היטב ולבדוק למי הם מסייעים ובאיזו מידה לא הופך הסיוע שלהם ״להורדת החובב המתחיל מהמסלול״· אין לסייע לחוב כזה לבנות מכשיר אשר בו הוא עלול לנסות ״לעלות אל האויר״ באות־קריאה מדומה או ״מושאל״·

ואל החובבים הצעירים אנו פונים בקריאה להתאזר בסבלנות ולעבור את כל השלבים ההכרחיים בדרך לקבלת הרשיון הרשמי — לימוד ושינון של תיאוריה, התמחות בקליטה ושידור של מורס ולימוד נוהל תקשורת בין־לאומי· זכרו כי הפעלת משדר שאין מאחוריה ידע טכני כדרוש, היא עבירה מפורשת על החוק, ממש כמו נהיגת מכונית ללא רשיון· לא זו בלבד שהיא עלולה להביא בעקבותיה עונש מאסר או עונש כספי (נוסף על החרמת הציוד) אלא שהיא עלולה לסכן את חיי המפעיל וכן לגרום הפרעות רציניות לתקשורת של גופים ממשלתיים וצבאיים במדינה·

* * *

חברי האגודה קוראי עיתון זה השגיחו בודאי, כי כל עיתון מכיל מאמר בנייה אחד המלווה כתובת ״מוגש ע״י אגודת חובבי הרדיו בישראל״· נוסף על 4 עמודי ״הגל״ הוקצו לאגודה, החל מחוברת מס׳ 7, עוד ארבעה עמודים בתוך החוברת, לפירסום מאמר טכני הערוך על־ידי האגודה· מאמרים אלה לא ניתנו באקראי, אלא תוכננו לפי סדר מסוים ומכוון· הבאנו מאמר על בנית משדר פצ״י, על מקלט חובבים, על אנטנה, על מתג שידור־קליטה — הווה אומר : ציוד תחנה שלם· מאחר שבניית משדר הפצ״י היתה מסובכת במידת־מה, הבאנו בחודש שעבר מאמר בניית משדר פצ״י קל יותר· החודש אנו מביאים מאמר בנייה של אנטנת אלומה מעולה, ובזה סגרנו את המחזור הראשון של מאמרים על ״ציוד התחנה המעולה״·

לפני שנפתח את המחזור הבא, רצוננו לשמוע מכם מה הייתם אתם מעונינים שנפרסם במסגרת המאמר הטכני של האגודה· אנו מתחייבים לפרסם מאמר בכל שטח לפי דרישתכם, בתנאי שזו תהיה דרישתם של רבים ולא של יחידים·

יאיר, 4X4BO

גזברות האגודה חוזרת על דרישתה הנמרצת לתשלום מסי חבר, מאחר שמצב הקופה מסכן את פעולות האגודה לגבי העיתון ומשרד הקשל. שלחו מסיכם מיד לחשבון בנק הדואר מס׳ 44444 (חמש פעמים 4).

מגל אל גל

קיימת אפשרות לרכוש במרוכז מספר מקלטים DRAKE 2B במחיר שבסביבות 1200 ל״י, כשהחלק הגדולה בתשלומים (בסביבות 50 ל״י לחודש).

זה מקלט חובבים הנחשב בין המעולים והמודרניים ביותר, הוא כולל שיכלולים והתקנים לקליטה מקסי-מלית של שידורי חובבים בפצ״י, את״ן ומורס. הוא קומפקטי, קטן ובעל מראה חיצוני נאה מאוד. כל המעונין יפנה ישירות אל ברונו 4X4DH ואם יהיה מספר מתאים של מעונינים, אפשר יהיה לגשת לשלב מעשי של הרכישה.

* * *

אגודת חובבי הרדיו התחייבה לשתף פעולה עם שלטונות הדואר והמשטרה בגילויים והסגרתם של מפעילי ציוד שידור ללא רשיון. אנו מוכנים ושמחים לעזור לכם — אולם נעשה כן אך ורק במסגרת החוק.

* * *

מועדון תל-אביב פועל במרץ על אף מחלתו של אחד המדריכים מיקי (שאגב, אנו מאחלים לו החלמה מהירה). על אף מי הגשמים הזורמים פנימה ועל אף התנאים „החלוציים", רבים הם הלומדים מורס ותי-אוריה ואף הופעל בו שולחן מורס ל-20 איש.

טפיחה על הכתף מגיעה ל- 4X4MQ על מאמציו ו-מסירותו.

* * *

דרורה מודיעה כי כרטיסי הקשר של החובבים ה-שומים מטה הוחזרו אליה בצירוף הערה כי הכתובת אינה נכונה. הואילו נא להודיע לדרורה (ת״ד 4099) בהקדם מה הכתובת הנכונה שלכם אחרת יוחזרו ה-כרטיסים לשולחיהם.

4X4CO — DF — GQ — HZ — IS — JR — JX — KA — KP — NL — OI — OJ — OK — OL — TY

★ פינת החליפין ★

המעונינים לפרסם ב„פינת החליפין" חייבים להפ-נות בקשותיהם אל עורך „הגל" ולא אל המערכת.

* * *

יעקב גוטגולד, רח׳ קרית ספר 3 ת״א, מציע למכי-רה מקלט BC-348 עם ממיר גלים וספק במצב טוב.

* * *

יאיר בורלא, יהודה הלוי, 88 ת״א. מציע למכירה מקלט National HRO50 עם שבעה סלילים (כולל כל גלי החובבים, גלים בינונים וארוכים) ורמקול. זהו מקלט מעולה (18 שפופרות) עם קליברטור גבישי. נא להתקשר טלפונית 232746 ת״א, או בכתב.

* * *

דן רוזן שדרות הרצל 90 ירושלים מעוניין במפתח מורס אוטומטי (בג). נא לפנות בכתב.

* * *

למכירה משדר (דבור ומורס) לכל הגלים, הספק 25 וט כולל ספק. על המעונינים לפנות אל גבריאל מרון, שדרות הילד 15, רמת-גן. טלפון מספר — 723340.

* * *

תחרות ה- DX השנתית של ה- ARRL לשנת 1964

א״מ : 22—23 פבר׳, וכן 14—15 מרס.
א״ד ופצ״י : 8-9 פבר׳, וכן 28—29 מרס.

שעות ההתחלה הן : 0001 גמ״ת ביום שבת והסיום — 2400 גמ״ת, ביום ראשון. כל חובבי העולם מוזמנים לקיים קשרים עם תחנות W, K, VE-VO-KHG-KL7 שיטת הדיווח היא RST או RS ולאחריהן שלוש ספרות המייצגות את עוצמת התחנה שלך. תחנות אמריקניות וקנדיות תדווחנה RST או RS ולאחריהן את האותיות הקיצור של המחוז או המדינה מהן הן פועלות.

בעולם ה-DX



מה שהיה ומה שיהיה באויר

VK4JO באי ווילים, פועל על 20 מטר פצ״י.

מקווים כי VE3B5B יקבל רשות לפעול מטוגו למשך חודשים מספר. אם יאושר, יפעל בפצ״י על 14.120. קשלים לשלוח דרך VE3AXC.

לגבי DXCC יחשב VS9PHH כעדן. JB8 יחשב כ-יפן. ארצות אסורות עדיין הן : קמבודיה, אינדונסיה, ויטנם תאילנד.

החל מ-11 דצמבר הפכה קניה להיות 5Z4.

עיתון החובבים היפני נותן תעודה בשם Worked all Islands בפרטים לפנות ל-JA1BN.

באיי קריסטמס פועלות שתי תחנות VK9DR בימי סוף השבוע, וכן VK9MD בכל יום שני בשבוע.

TU2AU פועל רוב ימי השבוע על 20 מ׳ פצ״י ומורס.

שמעו את BY1AD קורא לארצות אירופה ועובד אתן.

בסרואק פועלות בקביעות על 20 מטר מורס.

FK8AU פועל בימי סוף השבוע על 20 מ׳ פצ״י. מרבה לשוחח עם צרפתים.

AC5 צ׳וואנה, בוטאן : AC5PN יהיה פעיל מעתה בימי סוף השבוע על 20 מטר.

CE0 איי פסחא : WA2BWH ויתכן שגם WA2WUV יפעלו מאיי פסחא במחצית השניה של ינואר 64 ל-משך שבעה ימים. הם יפעלו על כל הגלים.

CE0X סן פליקס : W4QVJ יחד עם W8FGX בדרכם לחואן פרננדז, ינסו לאפשר את בואם של כ-עשרה מפעילים לארץ חדשה זו בחודשים הראשונים של שנת 1964.

CR8 טימור הפורטוגזית : CR8AG יצטרף עכשו ל-CR8AC בהעלאת טימור על האויר. שעות הפעולה 1000-1100 גמ״ת בכל יום בתדר 14022.

EA0 אנובון : הגיע אישור מהאגודה הספרדית כי פעולתו של EA1FL/0-EA0FL היתה מזויפת וכי הוא שודד אויר.

EA0 גויאנה הספרדית : EA0AB הופיע מחדש על האויר בסביבות 14100 עם צליל צורמני „ומטייל על הגל״. מופיע בתדרים שונים לאחר כל קשר.

EA9/EA0 ריו דה אורו איפני, גויאנה הספרדית : EA2CA ואתו EA4CR מתכננים מסע למקומות אלה בתחילת שנת 1964.

FB8WW אי-קרוזט : כל שנה בחודש ינואר, יוצאת ספינה צרפתית מאי ראוניון אל FB8ZZ/XX ואל קרוזט. השנה ימצא חובב על ספינה זו אשר ירד בקורטז וכנראה יפעל משם.

איי אמסטרדם : FB8ZZ מחדש את פעולתו. נשמע לעתים קרובות בין 1100 ל-1200 גמ״ת על 14030.

איי גואדלופ : הנרי, FG7XJ פועל על פי רוב בימי סוף שבוע על 14025 החל מ-1300 גמ״ת.

קלדוניה החדשה : FK8AU פועל בפצ״י על 14132 על פי רוב בימי סוף שבוע בשעות 0500-0300 גמ״ת. מאזין לרוב בסביבות 14250.

גויאנה הצרפתית : FY7YK ירד כעת לחלק התח-תון של 7 מגהרץ. פעיל כמעט בכל יום בסביבות 1100 גמ״ת.

קוריאה : **אוגי** K2UVU יתחיל לפעול החל מינואר מקוריאה. אות הקשר שלו HL9KH.

מונגוליה : JT1CA ממשיך לפעול על 14045 באל-חוט מורס ויותר למעלה בפצ״י, כמעט יום יום החל מ-1500 גמ״ת.

פרנגדו דה נורונה : PY7AKW פועל ממקום נידח זה בא״ד ובא״מ על כל הגלים.

סוואזילנד : אות הקריאה של מדינה זו ישונה בקרוב מ-ZS7 ל-SD1.

מי שהוא „השאיל לעצמו״ את אות הקריאה של VP1TA מהונדורס הבריטית, ליי, המפעיל האמיתי טוען שהוא עובר רק אלחוט דיבור ולפיכך כל הקש-רים בא״מ שנעשו בשמו מזויפים. הוא פועל בדרך כלל בדיבור על 21 מגהרץ בסביבות 2300 גמ״ת.

לאוס : XW8AL ו- XW8AU פועלים בפצ״י כל אי-מת שיש אפשרות... וד״ל.

הקוטב הדרומי : ZS2QK משלחת מדעית. תל-אביבים מתקשרים אתו על 20 בין 23 ל-01 שעון מקומי, א/ד.

הדים
מעולם חובבות הרדיו

בעיתון האגודה הבריטית RSGB נתפרסמו השאלות (והתשובות) שנשאלו נבחנים באנגליה לקבלת רשיון חובבים בשנת 1962. להלן מספר שאלות שהוצגו. מעניין הוא להשוות עם אלה „שלנו".

תאר מעגל מתנד מתאים לתחנת חובבים, את דרך פעולתו ואת הדרך לשמור על יציבותו.

צייר דיאגרמה של מקלט מסוג הטרודיין והסבר את פעולתו.

תאר את המבנה של פנטודת ת"ר קטנה והסבר את תפקידה של כל אלקטרודה כולל גורם ההגברה.

מה פירוש גורם "Q" של סליל במעגל תהודה ומהו גורם זה בסליל של 50 מיקרוהנרי והתנגדות של 10 אום בתדר של 2 מגהרץ.

הסבר בעזרת דיאגרמה איפנון של משדר את"ן.

הסבר את פעולתם של ממסר מגנטי, אוזניות, מיקרופון.

מהנדסי רדיו ציילון מבקשים דוחות קליטה של שידוריהם בתדר 15,333 מגהרץ בשעות 0630—0730 גמ"ת. עוצמה, יציבות, איכות וכו'. לשלוח לרדיו ציילון, קולמבו, ציילון.

* * *

רשימה זו של תדרים וסוגי שידור נתקבלה מרצון על ידי כל חברות האיגוד הבין לאומי של חובבי הרדיו באירופה.

תדר מגהרץ	סוג שידור
3500 — 3600	א"מ בלבד
3600 — 3800	א"ד בלבד
7000 — 7050	א"מ בלבד
7050 — 7100	א"מ+א"ד
14000—14100	א"מ בלבד
14100—14350	א"מ+א"ד
21000—21150	א"מ בלבד
21150—21450	א"מ+א"ד
28000—28200	א"מ בלבד
28200—29700	א"מ+א"ד

חובבים אמריקנים שעקבו בשיטתיות אחר מצבם של גלי החובבים 28-29 מגהרץ (10 מטר), הגיעו לידי מסקנה כי גל זה פתוח ת מ י ד, „לתקשורת של גל-קרקע, 24 שעות ביממה, 365 ימים בשנה". הם אומרים כי גם בשעות „חמתות" שלו הוא מצוין בשביל קיום קשרים בטווחים של כ-350 ק"מ, כי אז יש לו תכונות כשל גלי תג"ם (V.H.F.). הננו מציעים איפוא לכל החברים להשתמש בגל זה (או לנסות לפחות) לשם קשרים בין-ארציים, במקום גל ה-40 מטר החכוט, העמוס, השורץ צפצופים וקר"ם. בכך יעשו שירות גדול לבעלי דרגה ג' שלנו, שלגביהם גל זה הוא „שטח המחיה" היחיד.

* * *

חובב אמריקני בשם דניס אוסטין, כפי הנראה „ירוק" על הגל, כתב מכתב תלונה למערכת QST. „יש כמה מפעילים על הגל, הנוהגים להתפרץ לתוך שיחה שמקיימים שני חובבים (כנראה דרגה ג' — המערכת) ולהגיד להם שהם שני מטומטמים-כמו-קיר, נודניקים, תינוקות וכו'. לכל אדם מותר לקבוע לעצמו דעה מי מפעיל מוכשר ומי לא, אך אין זה מוצדק ואף מחוסר כל נימוס לקלקל קשר של אחרים. לדעתי אנשים כאלה מביישים את התחביב ויש להתנגד להופעתם באוויר. אחדים מהם הם בעלי אות-קשר בן שתי אותיות (כלומר, ותיקים) ומחזיקים ברשיון סוג א' או אקסטרה. לדעתי זה מוכיח כי עצם ידיעת תאוריה אינה קובעת תמיד שהאיש הוא מפעיל ראוי לשמו".

אנו מצטרפים לדעתו של דניס. מסתבר כי חוסר נימוס אינו מונפול של ישראלים דווקא — אך אין זאת אומרת כי עלינו לטפוח על כרסינו מתוך הנאה. כולנו, ותיקים וחדשים, צריכים להשתדל כי אצלנו לא יהיה מקום למכתב כזה למערכת „הגל"...

* * *

בארצות הברית קיים מועדון של QRP, כלומר, בעלי תחנות שעוצמתן פחותה מ-100 וט. המועדון מונה 1050 חברים ב-50 מדינות ברחבי העולם. המעוניינים להצטרף יכולים לפנות ל-K4WAX. בין המצטיינים במועדון זה נמנים W6YKS בעל הספק של 2 ווט (שניים !) ל-6K6 אחת ; KP4BKW המצליח להגיע לניו-זלנד עם משדר של 9 ווט בא"ד על 15 מטר ; WB6AZI הנשמע ברחבי עולם על 80 מטר עם מתנד גבישי של 8 ווט.

משושה הפונה לעבר מקור השידור—יעילותה פי כמה· התקן, איפוא—

מנגנון לסיבוב משושה

מאת : יהודה קריסטל 4X4DC

מיתרונותיה החשובים של משושת חובבים כל שהיא, היא סיבוביותה. האפשרות לכוון את המשושה אל ארץ מסויימת פירושו שאותות מאותה ארץ יקלטו היטב במיוחד, וכי אותותינו המשודרים לאותה ארץ יקלטו שם בעוצמה טובה ככל האפשר. ניתן להתקין מערכת משושות לכל כיוון ; ניתן להתקין משושה אחת ובעזרת מנגנון סיבוב להפנותה לכיוון הרצוי. דברים אלה נכונים במיוחד לגבי משושה בעלת תכונות כיווניות מובהקות. משושה כזאת מקרינה בכיוון אחד אך לא בהיפוכו, והיא מתוכננת בכוונה תחילה להצטיין בתכונה זו. „משטח הארקה" (גראונד-פליין), למשל, היא משושה רב כיוונית ; דו-הציר (דיפול) לעומתה היא בעלת כיוון כפול — לפנים ולאחור בלבד. משושות האלומה לסוגיהן הן דו-ציר המצויידות במקרנים ובמחזירים. אף משושת „הקוואד" נועדה להיות מסובבת לכל כיוון.

המנגנון המוצע לבנייה במסגרת מאמר זה, יפעל היטב בסיבוב משושת אלומה כל שהיא. לשם נוחיות ההדגמה, אנו מתייחסים בדברינו אל הקוואד, אשר תדריך להתקנתה פורסם בחוברת דצמבר 1963. דברינו יצטמצמו בהתקנת מנגנון מכני לסיבוב המשושה, אף על פי שחובבים בחוץ לארץ נוהגים להיזדקק לשיטות מפותחות משלנו. סיבוב משושותיהם נעשה, על פי רוב, באמצעות מנוע קטן המופעל בנוחיות מתדר התחנה. בדרך כזאת מצליח, למשל, החובב טוני, DL6ZT, במערב גרמניה לסובב את משושתו המרוחקת מביתו כמה מאות מטרים. בתקשורת שניהל עם 4X4SO (דרכו הגיעתנו התמונה) סיפר טוני כי המשושה מוצבת בגובה של 40 מטר מעל פני הקרקע בראש מגדל בעיירה ומופעלת ממנוע מביתו.

חומרים לעבודה

רשוב לפניך את רשימת החלקים שעליך להכין. תיווכח עד מהרה כי הכנת הפריטים צורכת זמן רב מעצם התקנת המנגנון. תצטרך, לבטח, לעזרתו של מסגר וקופתך תידלדל בכמה לירות —



משושת האלומה של DL6ZT בראש המגדל.

5

אך הצר שווה בנזק המלך: מנגנון מותקן כהלכה ישמשך לאורך ימים. הכן וסמן:

(1) צינור בעל קוטר של ½ אינטש באורך של 4 מטר ויותר. ככל שארוך הצינור — תי-גבה משושתך.

(2) צינור הקוטר הוא 2 אינטש ואילו האורך — 25 ס"מ.

(3) צינור בעל קוטר 8 אינטש; האורך — 20 ס"מ.

(4) צינור בעל קוטר 1 אינטש (לגלגלת); ה-אורך — 20 ס"מ.

(5) פיסת ברזל שטוח, 10 × 90 ס"מ.

(6) לוחית ברזל 200 × 300 × 4 מ"מ.

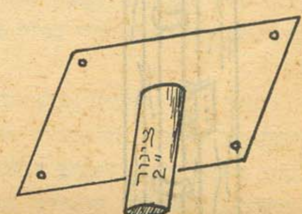
(7) ברגים, חוטים וכיוב׳.

חומרים אלה דרושים להתקנת המנגנון הרא-שון אשר יתואר להלן. עבור המנגנון השני — כפי שניתן ללמוד מן הציור — די בשניים או שלושה צירים חזקים נושאי משקל ופיסות עץ קשה.

מנגנון לסיבוב מלא

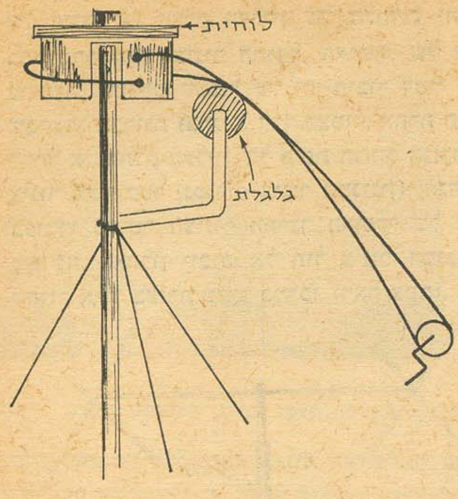
ההצעה הראשונה, בניגוד לשניה, מתייחסת ל-מנגנון המסוגל לסובב את המשושה כדי 360 מעלות. יעילותו המעשית עולה, איפוא, על המנגנון האחר.

חומרים אלה דרושים להתקנת המנגנון הרא-שון אשר יתואר להלן. עבור המנגנון השני — כפי שניתן ללמוד מן הציור — די בשניים או שלושה צירים חזקים נושאי משקל ופיסות עץ קשה.



ראשית — ריתוך צינור אל הלוח.

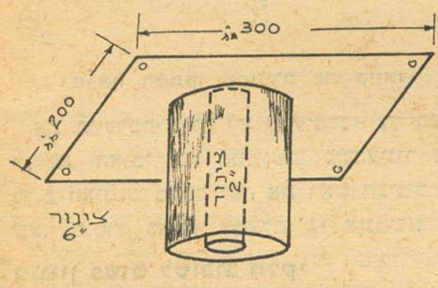
כדי שלא יתעורר הצורך לשאת את הצינור האנכי הגדול אל מסגר לשם חיבור כן הגלגלת



כך "יושב" המנגנון בראש העמוד.

אליו, כדאי להכין את הגלגלת בנפרד ולחברה באומגה אל הצינור הנושא (1½ אינטש בקוטרו).

עיקר המנגנון הוא בלוחית הברזל שנועדה לה-יות מולבשת בראש הצינור הנושא ולהסתובב עליו. צינור של "2 ירותך אל מרכז לוחית ה-ברזל. עליו יש להכניס את הצינור של 8 אינטש,

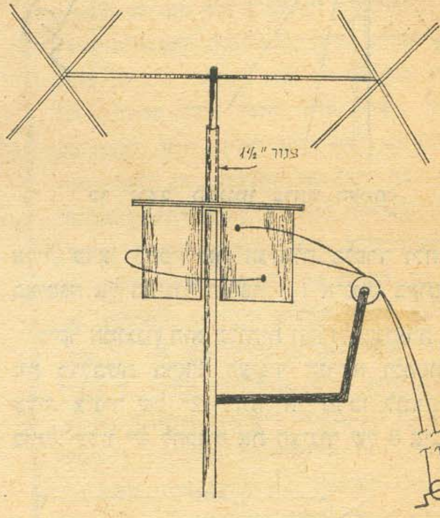


שנית, ריתוך צינור שני אל הלוח, על גבי הצינור הראשון.

ואף אותו לרתך אל הלוחית כך מתקבל צינור בתוך צינור והשניים מרותכים אל הלוחית. ה-ציור שלפניך מדגים זאת בצורה ברורה.

בצינור שמונה האינטש יש לקדוח שני חורים קטנים יהיה 6 מ"מ) אשר לתוכם יבואו כבלי ה-פלדה, כבל בכל חור וקשר בקצהו, שנועדו לסו-בב את המנגנון הנה והנה, בעקרון של סיבוב

של חוגה. אל החלק העליון של הלוחית יחו־
בר לאחר מכן הצינור התומך, האופקי, של ה-
משושה. השניים יחוברו על ידי חיבור דמוי U
שבקצהו תברוגת וברגים. דרך הצמדה אחרת היא
לרתך אל החלק העליון של פיסת הברזל הנזכרת
צינור נוסף קטן (נכנהו: צינור המנגנון), הגדול
בקוטרו מקוטר הצינור התומך האופקי של ה-
משושה. האחרון יוכנס אל תוך צינור המנגנון
ויחוזק אליו בעזרת בורג במרכז (ראה ציור).



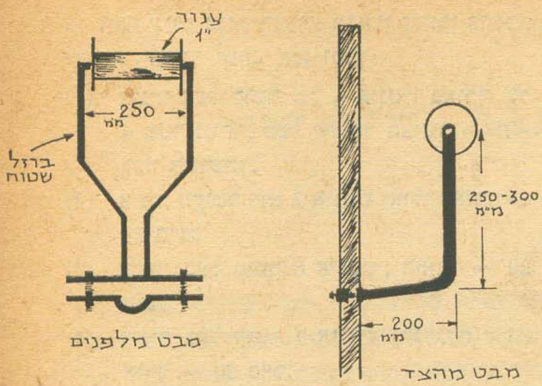
מראה המתקן המושלם עם קוואד.

את המערכת כולה יש ל„הלביש" על הצינור
הנושא, האנכי, של המשושה, כשהצינור הקטן
בן 2 האינטש מכסה יפה את ראש הצינור הנו-
שא. (קוטרו, כאמור למעלה, $1\frac{1}{2}$ אינטש).

מנגנון פשוט לסיבוב חלקי

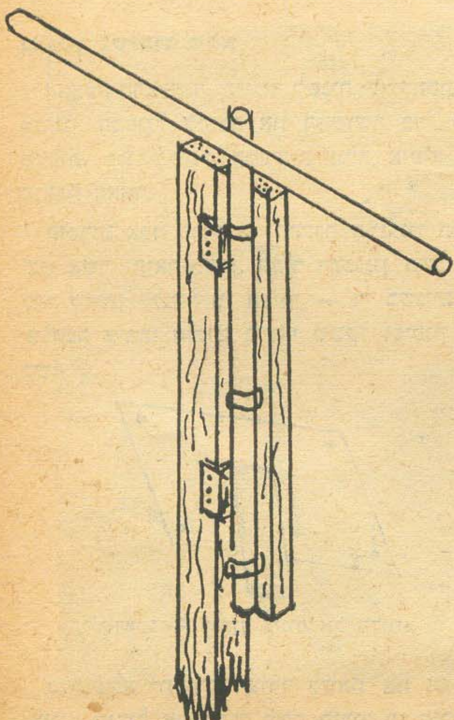
צורת סיבוב פשוטה, זולה — אך מוגבלת מו-
פיעה בציור משמאל. דומה כי הוא מדבר בעד עצ-
מו: את תפקיד הצינור הנושא ממלא עמוד עץ
חזק, כזה המשמש בפיגומי בנינים. אליו נסמך
עמוד עץ, אחר, קצר, באמצעות צירי דלת כבדים
אשר יוכלו לשאת את העמוד הקצר והמשושה
המוצמדת אליו.

מנגנון זה יוכל לסובב את המשושה כדי 180
מעלות בקירוב בלבד. המעוניין בקשת כיוונים
חלקית, יוכל איפוא, להסתפק במנגנון מוגבל זה.
יצויין כי מנגנון זה יוכל לשאת משקל לא כבד,



תומך הגלגלת וצורת החיבור לעמוד.

כדוגמת „קוואד" העשויה מקני-סוף קלים.
במאמץ ודמיון קל אפשר לתכנן שיטה לבקורת
הסיבוב של המנגנון מתוך חדר התחנה. למשל,
אם המשושה אינה כבדת משקל, כדאי לחבר שני
קפיצים חזקים בין העמוד הגבוה והעמוד הקצר.
משיכה מלאה של הכבל תפנה את המשושה ב-



סיבוב חלקי בעקרון של ציר דלת.

G4ZU
משושת אלומה
ל־14, 21, 28 מגהרץ

מוגש על ידי אגודת חובבי הרדיו בישראל

● השימוש באנטנה מעולה ומיוחדת במינה זו, פשט כמגפה בשנים 1956—1958. כל "תו־תחי הדי־אקס" בעולם השתמשו בה (כולל מספר חובבים ותיקים בארץ DR, BO, FV ועוד). נכתבו עליה מאמרים, הוכנסו בה שי־פורים ושכלולים והיא הגדילה את רשימת ההישגים של מאות חובבים ברחבי העולם. מה המיוחד שבה? היא קטנה ממשושת א־לומה רגילה ל 20 מטר. היא פשוטה וקלה, נוחה לבנייה והעיקר — היא יעילה ביותר, כפי שמעידים נתוני השבח שלהלן: —

20 מ׳: שבח 4—4,5 ד״ב; יחס פנים/אחור—18
15 מ׳: שבח 6—7,5 ד״ב; יחס פנים/אחור—22
10 מ׳: שבח 9—10 ד״ב; יחס פנים/אחור—22

אמנם הפעילות בגלים הגבוהים (10,15 מטר) אינה רבה כיום אך בכל זאת אנו ממליצים על בניית משושה זו מכמה טעמים. א. אנטנת אלומה



ממציא האלומה עצמו בראש המשושה שתכנן והתקין

בונים לשימוש לשנים רבות והרי התנאים הולכים ומשתפרים משנה לשנה. ב. התחרויות הבין לאו־מיות שנערכו בשנת 1963 הוכיחו כי אפשר גם כיום לקיים קשרים מענינים מאוד על הגלים ה־גבוהים (בשעות התחרות של אגודת החובבים ה־בריטית באמצע נובמבר 63 התקשרתי על 10 מטר עם רוב ארצות אפריקה ואירופה ועם תחנות רבות באסיה ובאוקינוס השקט), וביחוד על 15 מטר אשר אינו נופל מ-20 מטר בשעות מסוימות של היום, וברור שאנטנה יעילה כזו תאפשר זאת ביתר קלות.

מבנה האלומה

מימדיה של האלומה הם קטנים ביחס ליעילו־תה, היא מורכבת משלושה אלמנטים: מכוון ש־אורכו הכללי 4.88 מטר, מחזיר שאורכו הכללי הוא 7.17 מטר, ומקרין שאורכו 7.32 מטר. המרחקים בין האלמנטים הם כלהלן: בין המכוון למקרין 91 ס״מ. בין המקרין למחזיר 210-185 ס״מ. בסך הכל כשלושה מטרים (ציור 1).

היא ניזונה ע״י תיל שטוח שעכבתו 300 אום ה־מצוי בשפע כיום בארץ כי הוא משמש לטלויזיה. תיל זה מתאים להספקים של עד 150 ווט. אם משדרך בעל הספק גדול מזה ואינך יכול להשיג תיל שידור בן 300 אום תוכל להשתמש להזנה בכבל קואקסיאלי כפי שיתואר להלן, או מוטב, בתיל כפול מסוג קו פתוח בן 300-400 אום. בני־

מנגנון סיבוב למשושות — סוף

כיוון קיצוני אחד; שחרור הכבל אט אט יחזיר את המשושה אל כיוונה המקורי בגלל משיכת ה־קפיצים.

הבאנו בפניך שתי שיטות פשוטות לסי־בוב משושה, אך קיימות אף אחרות יעילות ונו־חות. למשל, ניתן לעשות שימוש בגלגלי שיניים לסיבוב משושה; שרשרת אופניים היא אמצעי מקובל כשהסיבוב עצמו נעשה בהגה ישן של מכו־נית ועוד ועוד. הכל שפיר בהתאם לנתונים ה־מקומיים והאישיים של החובב המפעיל.

גוד לנוסחה הישנה של אלומה זו, אין באנטנה הנוכחית כל בדי-הכוון סלילי עמיסה וכיוצא ב-אלה. אפשר להשתמש בה מיד לאחר התקנתה בלי לכוונן אותה כלל ובלי לערוך כל מדידות. כמובן, אם רצונך להשיג ממנה תוצאות אופט-מליות ולגיע לנתונים של שבח ויחס-פנים-לאחור כמפורט לעיל, מן הראוי שתערוך סידרה קצרה ו-פשוטה של הכוונה אשר תתואר בהמשך המאמר.

חומרים והרכבה

הכן את החומרים שלהלן:

1) שלושה מטרים של צינור אלומיניום עבה, או פס עץ (4×6 או כדומה) בשביל ה-משענת המרכזית של האלמנטים.

2) ארבעה צינורות אלומיניום בני 3,66 מ׳ כל אחד בקוטר אינץ׳ אחד.

3) שני צינורות אלומיניום בני 2,20 מטר כל אחד, ושני צינורות בני 1,20 מטר כל אחד בקוטר כזה שייכנסו במהודק לתוך הצי-נורות שקוטרם אינץ׳.

4) ארבעה מבדדים בשביל האלמנט המקרין.

5) ברגים או טבעות או חבקים להצמדת ה-אלמנטים לפס המשענת המרכזית. ברגים אומים וכו׳.

6) קופסת צבע פלסטי או צבע שמן.

נתחיל **באלמנט המקרין**. בנה אותו משני צינו-רות של 3,66 כל אחד (קוטר 1 אינץ׳), שיהיו מורכבים על פס קצר של מתכת או עץ, באמצעות מבדדים (ציור 2) כי האלמנט הזה הוא היחיד שהוא מבודד (שני האלמנטים האחרים אינם מ-בודדים אלא מורכבים ישירות על צינור המשענת המרכזית).



ציור 1· האנטנה· מבט מלמעלה·

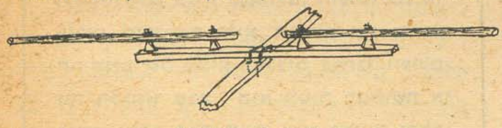
לאחר שהרכבת את הצינורות על המבדדים, חבר את תיל הזינה לקצות חלקי האלמנט (ציור 2). לאחר שהאלמנט מוכן, חזק אותו לפס (או



ציור 2· האלמנט המקרין·

לצינור) המשענת המרכזית באמצעות ברגים או חבקים בצורת ח (ציור 3).

אורכו הכללי של **האלמנט המכוון** הוא 4,88 מטר. הוא מורכב מצינור אחר של 3,66 מ׳ (קוטר 1 אינץ׳) ושתי חתיכות צינור של כ-1,20 מ׳ כל אחת שיוכנסו במהודק לתוך שני קצות הצינור



ציור 3· החיבור·

שקוטרו אינץ׳ — עד שיתקבל אורך כללי של 4,88. סמן פס באמצע אורך זה כלומר ב-2,44 מטר וחזק בנקודה זו אל האלמנט המכוון במי-שרין אל פס המשענת המרכזית. ראה ציור 4.

אורכו הכללי של **האלמנט המחזיר** הוא 7,17 מ׳. הוא מורכב מצינור אחד של 3,66 מ׳ (קוטר 1 אינץ׳) ושתי חתיכות של כ-2,20 מ׳ שיוכנסו במהודק לתוך קצוות הצינור בקוטר אינץ׳ עד שיתקבל אורך כללי של 7,17 מ׳. סמן גם כאן את נקודת האמצע (3,58 מ׳) וחזק בנקודה זו את הצינור אל הקצה השני של פס המשענת המר-כזית בדומה לאלמנט המכוון (ציור 4).



ציור 4· מבנה המחזיר והמכוון·

הזנת האלומה

הדרך הטובה ביותר להזנת האנטנה היא באמ-צעות „קו פתוח" של 300-400 אום אך אפשר כאמור לעיל להשתמש בתייל כפול שטוח (טווין ליד) של 300 אום, למשדרים בעלי עוצמה בי-